Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U002225

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Оберемок Олександр Степанович
2. Oberemok Oleksandr Stepanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-05-2005

Спеціальність за освітою: 7.070201

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 26.199.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.11

Тема дисертації:

1. Дослідження механізмів дифузії імплантованих домішок в шаруватих структурах на основі кремнію в умовах нерівноважної концентрації точкових дефектів.

2. Investigation of the diffusion mechanisms of implanted dopants in the layered silicon-based structures at non-equilibrium point defect concentration.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню впливу нерівноважних точкових дефектів на процеси перерозподілу домішок поблизу границь розділу фаз в твердому тілі, вивченню механізмів прискореної дифузії домішок, їх електричної активації та преципітації, дослідженню процесів гетерування рекомбінаційно-активних домішок в шаруватих структурах мультикристалічний кремній - поруватий кремній - алюмінієва плівка та дослідженню впливу УЗ випромінювання на процеси дифузії дефектів при імплантації іонів бору та аргону в кремній. Розроблено методику пошарового високочастотного розпилення діелектричних матриць. Показано, що точкові дефекти, сформовані внаслідок відпалу SiO2/Si структур додатково імплантованих домішками кисню або вуглецю дозволяють керувати поведінкою домішки арсену поблизу поверхні. Досліджено активацію домішки As після ізохронних та ізотермічних відпалів в присутності кисню та вуглецю. Показано,

що por-Si+Al/Si структура є ефективним гетерним шаром при ШТВ. Виявлено прискорену дифузію атомів заліза на гетерний шар в мультикристалічному кремнії. Запропоновано модель гетеруючого ефекту пов'язану з кінетикою преципітації атомів металу та інжекцією точкових дефектів при ШТВ. Виявлено, що УЗ опромінення, при імплантації, призводить до зменшення дефектності як у вихідних, так і у відпалених зразках, а також до пригнічення прискореної дифузії бору в кремнії. Запропоновано фізичну модель цього явища.

2. The influence of non-equilibrium point defect concentration on the dopant gettering, redistribution, enhanced diffusion, electrical activation near to interfaces in solid were investigated. Also the ultrasound (US) treatment action during argon or boron implantation on the point defects diffusion were studied. The layer-by-layer high-frequency sputtering technique of the dielectric targets was developed. It is shown that point defects formed as a result of the rapid thermal annealing (RTA) of the oxygen or carbon implanted SiO2/Si structures allow to control the behavior of the implanted dopants near interfaces. The arsenic electrical activation in silicon was studied after isochoric and isothermal annealing. It is found that porous Si + Al/Si structure is the efficient gettering layer for silicon implanted by copper or iron after the RTA annealing. The iron-enhanced diffusion toward the gettering layer was discovered. Optimal temperatures and times were proposed for the gettering effect obtained. Gettering effect model connected with metal precipitation kinetics and point defect injection at the RTA were suggested. The results obtained have shown the significant influence of the in-situ US treatment on the defect formation during argon or boron implantation in silicon. The defect concentration decreases both the as-implanted and post-annealed samples, implanted with the US treatment. The suppression of boron-enhanced diffusion under the US treatment was found. The physical model of this effect connected with the stimulated silicon interstitial diffusion under the US treatment was proposed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Романюк Борис Миколайович

2. Romanjuk Borys Mykolajovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крайчинський Анатолій Миколайович
2. Крайчинський Анатолій Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мельник Павло Вікентійович
2. Мельник Павло Вікентійович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шейнкман Моісей Ківович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шейнкман Моісей Ківович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.